

説明する。本実施例にかかると測距装置の簡略的な構成を図1に示す。この測距装置は、三角測距タイプのアクティブ方式の測距を実施するアクティブ測距部A、及び、同じく三角測距タイプのパッシブ方式の測距を実施するパッシブ測距部Pを備え、さらに、外界輝度を検出する輝度検出部L及び測距演算回路40を備えている。

【0013】アクティブ測距部Aは、被写体に向かって測距光を投光するLED等で構成する発光部11と、その反射光を受光するPSD等で構成する受光部12とを備えており（図2参照）、さらに、この投光・受光結果を基に被写体までの距離を演算する測距演算回路13を備えている。なお、このアクティブ測距部Aで得られた測距値は、測距値選択回路40に与えられる。

【0014】パッシブ測距部Pは、被写体からの自然光の反射光を2系統の光学系で受光する右受光部21と左受光部22とを備えており（図2参照）、さらにこれらを紹介して得られる2つの光像を受光するフォトダイオードアレイ50（図4参照）、及び、その結果をもとに被写体までの距離を演算する測距演算回路23などを備えている。なお、このパッシブ測距部Pで得られた測距値も、測距値選択回路40に与えられる。

【0015】輝度検出部Lは、図3におけるAEB部（自動露出部）の構成を利用しており、露出制御用の受光素子、例えばCDSなどで構成する受光部31、その受光結果を基に外界輝度を演算する測光演算回路32などで構成している。

【0016】測距値選択回路40は、この輝度検出部Lで求められた外界輝度などを基に、各測距部A、Pで測定された測距値のうちの一方向を選択して出力する回路である。

【0017】ここで、図4にパッシブ測距部Pの構成をより具体的に示す。パッシブ測距部Pの受光部は、複数のフォトダイオード51を配列させたフォトダイオードアレイ50で構成しており、受光した光の強度に応じた電流が各フォトダイオード51から出力される。この電流はフォトダイオード51の複合荷電に検出され、その検分値が信号iとして出力される。また、各フォトダイオード51に対してコンパレータ52が設けられており、各フォトダイオード51の出力信号iはコンパレータ52に与えられ、ここで基準電圧 V_{ref} と比較される。コンパレータ52では、出力信号iのレベルが基準電圧 V_{ref} のレベルよりも大となった時点で信号Sを出力し、この信号Sは量子化部53に与えられる。

【0018】量子化部53では、各フォトダイオード51から与えられる信号Sの応答時間を検知している。信号Sの応答時間は、検分値としての信号iのレベルが基準電圧 V_{ref} に達するまでの時間であるため、フォトダイオード51で受光される光の強度がこの信号Sの応答時間の長短に表裏されることになる。この信号Sの応答時間は、CPUから出力されるクロックをカウントする

ことよって計測している。このようにして各フォトダイオード51から出力される信号Sの応答時間から、受光部で受光した被写体像のコントラストが得られる。【0019】なお、左受光部22側でも、フォトダイオードアレイ50から判断部55までは同じ構成であるため、図4において図示は省略した。

【0020】量子化部53から出力される、右側及び左側受光部の量子化データは、判断部54を介して演算部55に与えられるが、この判断部54では、次のような判断が為される。前述したように、信号Sの応答時間を、CPUから出力されるクロックをカウントすることによって計測しているが、この判断部54では、各フォトダイオード51から出力される信号Sの応答時間を検知し、検知されるべき全ての信号Sが所定の時間内に検知されるか否かを判断している。たとえば、フォトダイオードアレイ50で検出される被写体像の一部に暗い領域があると、その部位のフォトダイオード51に対応する信号Sは、応答時間が遅くなる。一部のフォトダイオード51でもこのような応答遅れが発生すると、このフォトダイオードアレイ50側の測距値が得られるまでの時間が長大することとなる。このため、各信号Sの応答時間を検知し、1つでも規定の時間内に信号Sが得られない場合には、測距演算を直ちに中止し、その結果を測距値選択回路40に伝えている。このような場合、測距値選択回路40では、アクティブ測距部A側の測距結果を選択する。

【0022】なお、図2に本実施例にかかると測距装置を備えたカメラの外観を示し、また、図3にその内部機構の概略を示す。図1で示した測距演算回路13、23、測光演算回路32及び測距値選択回路40及び判断部54等は、図3に示すCPU内に構成される。

【0023】ここで、この測距装置の動作を図5に基いて説明する。まず、被写体にカメラを向けてレリーズスイッチ（図3参照）がONされると（#100）、電源電圧が検出されて、電圧値のチェックが行われる（#102、#104）。ここで、読み込まれた電圧値がしきい値に満たない場合には（#104で「N」）、撮影処理が不可能となるため、その旨を使用者に表示や警告音等で知らせる等、所定のNG処理に移行する（#106）。

【0024】読み込まれた電圧値がしきい値をクリアしている場合には（#104で「Yes」）、輝度検出部Lによって外界輝度を検出する測光処理が行われると共に（#108）、アクティブ測距部Aにおいてアクティブ方式の測距が行われる（#110）。

【0029】測距値選択回路40は、このように外界輝度が L_v14 以上の高輝度レベルか、或いは L_v3 以下の低輝度レベルの場合には、それぞれ前述したように直ちに一方の測距値を選択するが、輝度レベルが $3 < L_v$

プ方式の測距が行われる（#110）。

【0025】また、同時に、パッシブ測距部Pにおいてパッシブ方式の測距が行われるが、この際、前述した判断部54において、パッシブ測距部Pが規定時間内に終了したか否かも判断される（#112）。このとき、判断部54において、パッシブ測距部Pにおける測距が規定時間内に終了しなかったと判断された場合には（#112で「N」）、測距値選択回路40はアクティブ測距部Aの測距値（アクティブデータ）を選択し、測距データとして出力する（#114）。そして、この設定された測距データを基に撮影レンズをセットするなど（#116）、以降の撮影処理は、測距値選択回路40から出力されるこの測距値をもとに実行される（#118）。

【0026】一方、パッシブ測距部Pにおける測距が規定時間内に終了した場合には（#112で「Yes」）、高輝度部A、Pにおける測距結果は、測距値選択回路40に与えられる。

【0027】次に、測距値選択回路40では、輝度検出部Lによって得られた外界輝度が、 L_v14 以上の高輝度レベルか否かが判断される（#120）。外界輝度が低い場合、アクティブ方式では受光部12が測距光の反射光を良好に受光できなくなり、測距精度が低下するおそれがある。一方、パッシブ方式では被写体で反射される自然光の量が增大するため、測距値の信頼性は高い。このため、輝度検出部Lにより得られた外界輝度が L_v14 以上の場合（#120で「N」）、測距値選択回路40は、パッシブ測距部Pの測距値（パッシブデータ）を選択し測距データとして出力する（#122）。そして、この設定された測距データを基に撮影レンズをセットするなど（#116）、以降の撮影処理は、測距値選択回路40から出力されるこの測距値をもとに実行される（#118）。

【0028】一方、外界輝度が L_v14 以下の場合には（#120で「Yes」）、さらに外界輝度が L_v3 以下の低い輝度が否かが判断される（#124）。外界輝度が低い場合、パッシブ方式では自然光の反射光量が少なく信頼性に欠けるが、アクティブ方式では受光部12において測距光の反射光が良好に検出されるため測距値の信頼性は高い。このため、輝度検出部Lにより得られた外界輝度が L_v3 以下の場合（#124で「N」）、測距値選択回路40はアクティブ測距部Aの測距値（アクティブデータ）を選択し、測距データとして出力する（#114）。そして、以降の撮影処理は、測距値選択回路40から出力されるこの測距値をもとに実行される（#116、#118）。

【0029】測距値選択回路40は、このように外界輝度が L_v14 以上の高輝度レベルか、或いは L_v3 以下の低輝度レベルの場合には、それぞれ前述したように直ちに一方の測距値を選択するが、輝度レベルが $3 < L_v$

＜14の中間輝度レベルの場合には、さらに以下の値に基づいて判断する。

【0030】測距値選択回路40は、アクティブ測距部Aの測距結果、被写体までの距離が3mより近いかなどを判断する（#126）。これは、アクティブ方式が被写体に向けて測距光を投光しその反射光を受光する方式であるため、測距光の投光距離には限界があり、被写体までの距離が遠いと反射光が十分に得られず、測距精度が低下したり、測距不能となる場合も生じる。このため、測距値選択回路40は、アクティブ測距部Aの測距結果が3mより近い場合には（#126で「Yes」）、測距値選択回路40は、より信頼性の高いアクティブ測距部Aの測距値（アクティブデータ）を選択し、測距データとして出力する（#114）。そして、以降の撮影処理は、測距値選択回路40から出力されるこの測距値をもとに実行される（#116、#118）。一方、アクティブ測距部Aの測距結果が3m以上の場合には（#126で「N」）、パッシブ測距部Pの測距値の測距値（パッシブデータ）を選択し測距データとして出力する（#122）。以降の撮影処理は、測距値選択回路40から出力されるこの測距値をもとに実行される（#116、#118）。

【0031】このように本実施例にかかると測距装置は、アクティブ測距部Aとパッシブ測距部Pでそれぞれ得られた測距値のうち、より信頼性の高い測距値を選択することができ、しかも、測距時間が長大する事態を回避することができ、

【0032】上記した実施例では、量子化部53から出力される量子化データを、判断部54で判断する例を示したが、この他に、例えば、量子化部53の全段に判断部54を配して、与えられる信号Sの応答遅れを検出し、或は、演算部55の後段に判断部54を配し、演算結果が所定の時間内に得られない場合を検知するなど、各コンパレータから出力される信号Sの遅れを検知し、検出する箇所であれば、特に限定するものではない。

【0033】また、上記した実施例では、外界輝度を輝度検出部Lにおいて検出する例を示したが、この他に、図6に示すように、パッシブ測距部Pの各受光部21、22の受光結果を基に、測光・測距演算回路24によつて外界輝度を求めることも可能である。

【0034】本実施例では、アクティブ測距を行った後にパッシブ測距を行っているが、パッシブ測距を先に実施することも可能である。この場合は、パッシブ測距による測距値が所定時間内に得られない時には、直ちにパッシブ測距を中止し、アクティブ測距を行うようにする。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1にかかると測距装置では、第2測距手段による測距時間が所定時間を越えたことを判断手段によって検知し、前記第1測距

手段の測距値を選択することとした。このため、被写体像の質度が低い場合など、バックアップ方式の測距に長い時間が費やされる場合にも、アクティブ方式の測距値を直ちに選択できるため、被写体質度の大小に依らず、測距時間が最大する事態を回避することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例にかかる如距装置の構成を概略的に示すブロック図である。

【図2】本実施例にかかる測距装置を備えたカメラを示す正面図である。

【図3】カメラ内部の構成を概略的に示すブロック図である。

【図4】バッキング距離の構成を示すブロック図である。

【図5】本実施例の測距装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】測距装置の他の実施例を示すブロック図である。

【符号の説明】

A…アークタイプ制御部（第1測距手段）、P…パッシブ制御部（第2測距手段）、L…輝度検出部、40…測距選路回路、50…フットダイオードアレイ、51…フットダイオード、54…判断部。

